



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

ANEXO I **MEMORIAL DESCRITIVO**

Objeto: Recapeamento asfáltico de vias nos bairros: Remanso Campineiro, Jardim São Jorge e Jardim Adelaide

Locais: Rua Goiás no bairro Jardim São Jorge, Ruas Francisco Castilho e Euclides Pires de Assis no bairro Remanso Campineiro e Ruas Sebastião Pereira de Lima e Sebastião Lázaro da Silva no Jardim Adelaide - Hortolândia - SP

1 - APRESENTAÇÃO

As obras são objeto do contrato de repasse OGU nº 1.076.017-30/2021 (Contrato nº 910904/2021/MDR/CAIXA), com recurso do Governo Federal, cujo agente financeiro é a Caixa Econômica Federal.

A presente “ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA” é fundamentada em outras especificações utilizadas em obras semelhantes.

Entre as especificações consultadas, as que serviram de base para elaboração da presente Especificação, estão descritas a seguir:

- Especificação Técnica do Departamento de Estradas e Rodagem do Estado de São Paulo.
- Pavimentação de Vias Públicas da Prefeitura de São Paulo.

2 - GENERALIDADES

2.1 - RUÍDO

Deverão ser observadas as normas e legislações existentes para o controle do nível de ruídos das obras, canteiros e tráfego.

Os veículos e equipamentos da CONTRATADA deverão estar em condições adequadas de manutenção, de modo a se evitar a poluição sonora.

2.2 - TRÁFEGO

A CONTRATADA deverá tomar o cuidado para sinalizar os locais onde houver intervenção, mantendo os acessos e demais condições de segurança pertinentes, especialmente no que se referir à segurança dos pedestres, aí inclusos os deficientes físicos.



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

2.3 - FISCALIZAÇÃO

Deverá a CONSTRUTORA, após o término de cada etapa, solicitar a presença da FISCALIZAÇÃO que, a seu critério, poderá aprovar ou não a etapa concluída. Não havendo nada em contrário, a CONSTRUTORA estará liberada para prosseguir as etapas subseqüentes.

Caso haja irregularidades, a FISCALIZAÇÃO solicitará a CONSTRUTORA a proceder por sua conta e nos prazos estipulados, as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias.

A FISCALIZAÇÃO se encontra no direito de aprovar ou vetar a execução de uma obra, ou parte dela, principalmente em se tratando de uma obra pública, cujo usuário será o próprio povo.

3 – NORMAS DE MEDIÇÃO E FORMA DE PAGAMENTO

3.1 – OBJETO

A presente instrução tem por finalidade regulamentar os preços e especificar os critérios de medição dos serviços a serem executados no MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA.

3.2 – MEDIÇÃO

As medições serão realizadas a cada 30 (trinta) dias, de acordo com as etapas do cronograma.

3.3 – PAGAMENTOS

Os pagamentos serão efetuados em até 5 (cinco) dias úteis após a liberação dos valores pelo agente financeiro conveniado.

4 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1 – FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

Fresagem a frio consiste no corte ou desbaste de uma ou mais camadas do pavimento asfáltico por meio de processo mecânico a frio. É realizada através de cortes por movimento rotativo contínuo, seguido de elevação do material fresado para a caçamba do caminhão basculante.

A fresagem deve produzir uma superfície de textura aparentemente informe, sobre a qual o rolamento do tráfego seja suave. A superfície deve ser isenta de saliências diferenciadas, sulcos contínuos e outras imperfeições de construção, quando o pavimento permitir.



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

A fresagem de pavimento tem como finalidade a remoção de pavimentos previamente à execução de novo revestimento asfáltico. É executada em áreas com ocorrência de remendos em mau estado, áreas adjacentes e painelas, rupturas plásticas e corrugações, áreas com grande concentração de trincas e outros defeitos.

Os equipamentos necessários para a execução dos serviços são:

- Máquina fresadora com as seguintes características:
 - capacidade mecânica e dimensões que permitam a execução da fresagem de maneira uniforme, com dispositivos que permitam graduar corretamente a profundidade de corte;
 - possuir comando hidráulico que permita variações na espessura de fresagem, com uma largura mínima de 0,20m até a largura de 3,80;
 - capacidade de nivelamento automático e precisão de corte que permitam o controle de conformação da inclinação transversal para satisfazer o projeto geométrico;
 - dispositivo que permita a remoção do material cortado simultaneamente à operação de fresagem, com a elevação do material removido na pista para a caçambado caminhão basculante;
 - os dentes do tambor fresador devem ser cambiáveis e permitir que sejam extraídos e montados através de procedimentos simples e práticos, visando o controle de largura de corte;
 - dispositivo que permita a asperção de água para controlar a emissão de poeira emitida pela na operação de fresagem.
- Caminhão basculante;
- Vassouras mecânicas;
- Compressores de ar;
- Caminhão tanque de água;
- Minicarregadeiras;
- Retro escavadeira de pneus;
- Ferramentas manuais diversas;
- Materiais de consumo: bits, jogos de dentes.

EXECUÇÃO



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

A remoção do pavimento asfáltico deve ser executada através de fresagem mecânica a frio do pavimento, com espessura de 2,00 cm e a área demarcada previamente.

O material resultante da fresagem deve ser imediatamente elevado para carga no caminhão e transportado para o local em que for reaproveitado. Os locais de estocagem será na Usina de Reciclagem de Resíduos Sólidos, na Estrada Municipal Sabina Baptista de Camargo nº 4183, sob gestão da CONTRATANTE, e deverá ser transportado pela CONTRATADA.

Na ocorrência de placas de material de revestimento devido à variação de espessura da camada de revestimento a ser removida, deve-se aumentar a profundidade da fresagem para eliminação desses resíduos.

Durante a fresagem deve ser mantida a operação de jateamento de água, para resfriamento dos dentes da fresadora e controlar a emissão de poeira.

Para limpeza da área fresada, devem ser utilizadas vassouras mecânicas que disponham de caixa para recebimento do material e jateamento de ar comprimido.

Deve-se medir a espessura da fresagem a cada passada, tendo espessura de 0,2 cm de profundidade.

Os serviços são aceitos desde que atendam às tolerâncias de desempenho da superfície fresada, espessura e textura da superfície.

O serviço recebido será pago conforme o respectivo preço unitário contratual, no qual estão inclusos: o transporte, descarga e armazenamento do material resultante da fresagem; abrangendo inclusive a mão-de-obra e equipamentos necessários aos serviços, executados de forma a atender ao projeto e às especificações técnicas.

4.2 – IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA

Os serviços consistem no fornecimento, carga, transporte e descarga do material betuminoso, eventualmente de melhorador de adesividade, de mão-de-obra e equipamentos necessários à execução e controle de qualidade de imprimações betuminosas de diversos tipos, de conformidade com a norma apresentada a seguir e detalhes executivos contidos no projeto ou de instruções da FISCALIZAÇÃO.

- IMPRIMAÇÃO LIGANTE – consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma camada de pavimento, antes da execução



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

de um revestimento betuminoso, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada imprimida.

Deve ser executada com materiais que possuam alta viscosidade, na temperatura de aplicação e cura ou ruptura rápida.

Poderão ser utilizados os seguintes materiais para imprimação ligante:

- Emulsões betuminosas catiônicas tipo RR-1C, RR-2C, RM-1C e RM-2C, satisfazendo as exigências contidas na PMS/SP em 07-92;
- Outros materiais, desde que autorizados pela FISCALIZAÇÃO;

A temperatura de aplicação deverá ser escolhida de modo a ser obtida viscosidade Saybolt-Furol em 25 e 100 segundos.

Para fins de aplicação admitir-se-á o consumo de materiais indicados no quadro a seguir:

TIPO DE IMPRIMAÇÃO	QUANTIDADES (l/m ²)
Ligante	0,4 a 0,6
-	-

O equipamento deverá ser capaz de executar os serviços especificados nesta norma dentro dos prazos fixados, no cronograma contratual, deverá compreender:

- Recipientes para armazenamento de material betuminoso, no caso de asfaltos diluídos os recipientes devem ser equipados com dispositivos para aquecimento e instalados de modo a evitar a entrada de água;
- Equipamento de limpeza consistindo em vassouras manuais e mecânicas e equipamentos capazes de produzir jatos de ar e de água;
- Distribuidores de materiais betuminosos, com sistema de aquecimento, bomba de pressão regulável, barra de distribuição com circulação plena e dispositivos para regulação horizontal e vertical, bicos de distribuição calibrados para aspersão em leque, tacômetro, manômetros de fácil leitura, mangueira de operação manual para aspersão em lugares inacessíveis à barra;
- Pequenas ferramentas e utensílios tais como: regadores tipo “bico de pato”, e comum, bandeja, etc.

Outros equipamentos poderão ser utilizados desde que aprovados pela FISCALIZAÇÃO.



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

Antes de iniciar a distribuição do material betuminoso, a CONTRATADA deverá providenciar, o que for necessário para evitar que o material espargido atinja guias, sarjetas, guarda-rodas, guarda-corpos, etc.

A superfície sobre a qual será executada a imprimação deverá ser varrida com vassouras manuais ou mecânicas, de modo a remover materiais estranhos, tais como: solos, poeira e materiais orgânicos. Se ainda existir poeira, após a varredura, a limpeza deverá prosseguir com jatos de ar ou de água, desde que não existam fendas ou depressões capazes de recolher e reter a água utilizada. Por esse motivo, a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada sobre o procedimento a adotar.

A aplicação do material betuminoso não deverá ser executada quando as condições atmosféricas reinantes forem desfavoráveis.

Antes de iniciar a distribuição do material betuminoso, deverão ser medidas, e comparadas entre si as vazões dos bicos das barras de distribuição.

Recomenda-se o emprego de caixas de base retangular e cerca de 15 cm de altura. O comprimento das caixas será igual à distância entre os bicos. A largura será de cerca de 30 cm.

Serão utilizadas tantas caixas quanto forem os bicos. A barra será fixada na altura provável de operação manual. As caixas serão apoiadas no solo e encostadas umas nas outras, de modo que os centros coincidam com as verticais que passam pelos bicos.

O material betuminoso será aspargido sobre as caixas até que na caixa mais cheia, atinja a altura de cerca de 10 cm. Medem-se as alturas do material betuminoso em todas as caixas.

Calcula-se a média aritmética das alturas das medidas. Substituem-se os bicos responsáveis pelo enchimento das caixas nas quais forem medidas as alturas que difiram de mais de 10%, para mais ou para menos da altura média calculada. Repete-se o teste com os novos bicos e procede-se da forma descrita, até que se obtenha um conjunto de bicos que satisfaça a condição de uniformidade de aspensão acima estabelecida. A critério da CONTRATADA, as caixas poderão ser subdivididas em compartimentos iguais e estanques, de modo a facilitar a identificação dos bicos responsáveis pela desuniformidade de distribuição.



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

A distribuição de material betuminoso não poderá ser iniciada enquanto não for atingida e mantida, no material existente dentro do veículo distribuidor, a temperatura necessária à obtenção da viscosidade adequada à distribuição.

O veículo distribuidor deverá percorrer a extensão a ser imprimada em velocidade uniforme, segundo trajetória eqüidistante do eixo da pista. O tacômetro, manômetros e termômetros deverão estar em perfeitas condições de funcionamento. Os operadores do veículo e da barra de distribuição deverão ser devidamente treinados.

A distribuição será executada com mangueira de operação manual, sempre que a superfície a imprimir, em virtude da sua forma (trechos de largura variável) ou de suas dimensões, não permitir a utilização da barra de distribuição. Nas fendas, a aplicação será executada com o regador tipo “bico de pato”.

Durante todo o tempo necessário às operações construtivas à cura ou ruptura do material betuminoso e até o recobrimento de imprimação com outra camada de pavimento, os serviços executados ou em execução deverão ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

A imprimação ligante não deverá ser submetida à ação direta das cargas e da abrasão do trânsito. No entanto, a FISCALIZAÇÃO poderá, a critério e excepcionalmente, autorizar o trânsito sobre a imprimação ligante, em locais de cruzamento com outras vias, desde que a imprimação seja coberta por espessa camada de areia, capaz de evitar afloramento e a conseqüente remoção do material ligante.

O serviço recebido será pago conforme o respectivo preço unitário contratual, que deverá contemplar todos os insumos necessários à sua perfeita execução.

4.3 – CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE

Os serviços consistem no fornecimento, carga, transporte e descarga e a usinagem de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à execução e ao controle de qualidade de camadas de concreto betuminoso usinado à quente.

Para as usinas de CBUQ, foram adotados a distância média entre 3 usinas localizadas próximas ao município, assim adotamos essa distância média, separada por cada rua, para remunerar o transporte de concreto asfáltico.



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

Consistirá de uma mistura íntima, devidamente dosada, de material betuminoso e agregado mineral (pedra britada e areia), resultante da mistura na usina aquecida, e material de enchimento filler (podendo ser ou não utilizado), devendo ser espalhado e comprimido à quente.

Todo equipamento deverá ser inspecionado pela FISCALIZAÇÃO, devendo dela receber aprovação, sem o que não será dada a autorização para o início dos serviços. Caso necessário, a FISCALIZAÇÃO poderá exigir a vistoria do equipamento por engenheiro mecânico ou técnico qualificado.

Os equipamentos mínimos solicitados para a execução dos serviços são:

Veículo para transporte de materiais;

Equipamento de aquecimento do material capaz de mantê-lo dentro dos limites especificados de temperatura;

Termômetro para controle de temperatura do material betuminoso;

Equipamento misturador capaz de efetuar a mistura íntima e homogênea entre o agregado mineral e o material betuminoso;

Acabadora: deverá ser auto-motora, promover a distribuição de qualquer tipo de mistura betuminosa na espessura e largura desejada, nivelar e possibilitar uma superfície de rolamento lisa, suave e sem ondulações, com uma densidade uniforme em toda sua extensão;

Régua de madeira ou metálica, com arestas vivas e comprimento de 3,00m;

Rolos compactadores de duas rodas lisas, em Tandem, com peso de 5 e 8 ton.;

Soquetes de qualquer tipo aprovado pela FISCALIZAÇÃO;

Pequenas ferramentas tais como, pás, garfos, ancinhos, enxadas, etc;

Outros equipamentos, tais como: usinas misturadoras fixas ou móveis, compressores (de outros tipos), etc., poderão ser usados uma vez aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

EXECUÇÃO

Não será permitida a execução de serviços durante a chuva;

A camada de rolamento dever ser confinada lateralmente pela borda superior biselada da sarjeta, com a finalidade de se evitar trincamento próximo à borda.



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

No caso de desdobramento da espessura total de concreto betuminoso em duas camadas, a pintura de ligação entre estas poderá ser dispensada, se a execução da segunda camada ocorrer logo após a primeira.

- Preparo da superfície
 - A superfície que irá receber a camada de concreto betuminoso deverá apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais;
 - Eventuais defeitos deverão ser adequadamente reparados, previamente à aplicação da mistura;
 - A pintura de ligação deverá apresentar película homogênea e promover adequada condição de aderência, quando da execução do concreto betuminoso. Se necessário, nova pintura de ligação deverá ser aplicada, previamente à distribuição da mistura.
- Produção de concreto betuminoso
 - O concreto betuminoso deverá ser produzido em usina apropriada, que atenda aos requisitos apresentados nesta Especificação. A usina deverá ser calibrada racionalmente, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas na mistura;
 - A temperatura de aquecimento do cimento asfáltico empregado deverá, ser necessariamente, determinada em função da relação temperatura x viscosidade do ligante. A temperatura mais conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta a viscosidade Saybolt-Furol na faixa de 75 a 95 segundos;
 - Não é permitido o aquecimento do cimento asfáltico acima de 172 °C;
 - A temperatura de aquecimento dos agregados, medida nos silos quentes, deverá ser de 5 °C superior à temperatura definida para o aquecimento do ligante, desde que não superior a 177 °C;
 - A produção de concreto betuminoso e a frota de veículos de transporte deverão assegurar a operação contínua de vibroacabadora.
- Distribuição da mistura
 - A distribuição de concreto betuminoso somente será permitida quando a temperatura ambiental se encontrar acima de 10 °C, e com tempo não chuvoso;
 - A temperatura da mistura, no momento da distribuição não deverá ser inferior a 135 °C, sendo admitido eventualmente, temperatura de 120 °C, desde que não constante;



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

- Para o emprego de concreto betuminoso como camada de rolamento ou de ligação, a mistura deverá ser distribuída por uma ou mais acabadoras, atendendo aos requisitos constantes nesta ESPECIFICAÇÃO;
- Deverá ser assegurado, previamente ao início dos trabalhos, o conveniente aquecimento da mesa alisadora da acabadora, à temperatura compatível com a da massa a ser distribuída. Observar que o sistema de aquecimento destina-se, exclusivamente ao aquecimento da mesa alisadora, e nunca de massa asfáltica que eventualmente tenha esfriado em demasia;
- Caso ocorram irregularidades na superfície das camadas acabadas, estas deverão ser corrigidas de imediato, pela adição manual de massa, sendo o espalhamento desta efetuado por meio de ancinhos e/ou rolos metálicos. Esta alternativa deverá ser no entanto, minimizada, já que o excesso de reparo manual é nocivo à qualidade dos serviços.

- **Compressão**

A prática mais freqüente de compactação de misturas betuminosas densas usinadas, contemplam o emprego combinado de rolo pneumático de pressão regulável e rolo metálico tandem de rodas lisas, de acordo com as seguintes premissas:

- Inicia-se a rolagem com rolo pneumático atuando com baixa pressão;
- À medida que a mistura for sendo compactada, e com o conseqüente crescimento de sua resistência, seguem-se coberturas, com incremento da pressão do pneu;
- A compactação final será efetuada com rolo metálico tandem de rodas lisas, quando então a superfície da mistura deverá apresentar-se bem desempenada;
- O número de coberturas de cada equipamento será definido experimentalmente, de forma a se atingir as condições de densidades previstas, enquanto a mistura se apresentar com trabalhabilidade adequada;
- A compressão será executada em faixas longitudinais, sendo sempre iniciada pelo ponto mais baixo da seção transversal e, progredindo no sentido do ponto mais alto;
- Em cada passada, o equipamento deverá recobrir, ao menos, metade da largura rolada na passada anterior;
- A compressão através do emprego do rolo vibratório de rodas lisas, quando admitida pela Fiscalização, deverá ser testada experimentalmente, na obra, de



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

forma a permitir a definição dos parâmetros mais apropriados à sua aplicação (número de coberturas, frequência e amplitude de vibrações). As regras clássicas de compressão deverão ser definidas na obra pela FISCALIZAÇÃO, em função das características de trabalhabilidade da mistura e da eficiência do processo de compressão, porém nunca deverão ser superiores a 7,5 cm, e nem inferiores a 3,0 cm.

- Abertura do tráfego
 - ✓ A camada de concreto betuminoso recém acabada de 3,0 cm somente será liberada ao tráfego após o completo resfriamento e com a devida autorização da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços executados serão aceitos, a luz do controle geométrico, desde que atendidas as seguintes condições:

- ✓ A espessura média determinada deverá situar-se no intervalo $\pm 5\%$, em relação à espessura prevista em projeto (3,0 cm) no caso de pavimentos novos e $\pm 10\%$ em serviços de recapeamento.
- ✓ Não serão tolerados valores individuais de espessura fora do intervalo de $\pm 10\%$ em relação à espessura prevista no projeto (3,0 cm);
- ✓ Eventuais regiões onde se constate deficiência de espessura serão objeto de amostragem complementar, através de novas extrações de corpos de prova com sonda rotativa. As áreas deficientes, devidamente delimitadas, deverão ser reforçadas às expensas da CONTRATADA.

O serviço recebido será pago conforme o respectivo preço unitário contratual, que deverá contemplar todos os insumos necessários à sua perfeita execução, exceto carga, manobras, descarga e transporte do material.

4.4 – CONTROLE TECNOLÓGICO

Para o novo pavimento serão realizados, conforme as exigências normativas do DNIT, os seguintes ensaios:

- Ensaio de controle do grau de compactação da mistura asfáltica, a cada 700m² de recape;
- Ensaio de imprimação que correspondam de forma amostral à área a ser recapeada.



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

A CONTRATADA deverá entregar o Laudo Técnico de Controle Tecnológico, juntamente com os resultados dos ensaios. O laudo deverá ser assinado pelo responsável pela execução da obra ou deverá ser emitida nova ART do responsável pela emissão do Laudo Tecnológico.

4.5 – SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

REQUISITOS GERAIS

A tinta deverá ser aplicada pelo processo de aspersão pneumática, através de equipamento automático (mecânico) ou manual, conforme o tipo de pintura a ser executada.

As equipes de pintura deverão portar termômetro e higrômetro portáteis para efetuar o controle de temperatura ambiente e umidade relativa do ar.

Os serviços de sinalização devem ser executados quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, poeiras ou neblina.

No caso de qualquer anormalidade observada pela contratada com relação à geometria do local, qualidade do piso ou outro fator que implique na execução de sinalização incompatível com a existente, esta deverá comunicar imediatamente ao gestor do contrato para as providências necessárias.

Todos os serviços de execução de sinalização horizontal somente deverão ser iniciados após a instalação de sinalização de segurança, de fornecimento da contratada, (cones, cavaletes, dispositivos refletivos e piscantes).

Sempre que um serviço não possa ser cumprido integralmente dentro do prazo programado, por ocorrência de imprevistos (chuvas, obras no local, etc), a contratada deverá comunicar o fato imediatamente ao gestor do contrato e retornar ao local tantas vezes quanto necessário para sua conclusão.

Todos os insumos para a correta aplicação deste tipo de sinalização devem ser fornecidos sem cobranças adicionais à municipalidade, como solvente e microesfera.

REQUISITOS ESPECÍFICOS

Materiais

Os materiais a serem utilizados na execução da sinalização horizontal deverão atender as especificações abaixo de cada um dos itens:

-Tinta à base de resina acrílica:



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

A espessura da tinta à base de resina acrílica após aplicação, quando úmida, deverá ser de no mínimo 0,6 mm, e deverá atender a NBR 13699.

- Retrorrefletorização:

A retrorrefletorização inicial mínima da sinalização deverá ser de 150 mcd/lux.m² para o Branco e 120 mcd/lux.m² Amarelo, conforme NBR 14.723 – Avaliação da Retrorrefletividade.

- Equipamentos de aplicação:

As máquinas para aplicação de tinta pelo processo de aspensão pneumática devem conter, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- motor para auto-propulsão;
- compressor de ar, com tanque e pulmão;
- tanques pressurizados para a tinta;
- mexedores manuais, mecânicos ou hidráulicos;
- tanque pressurizado para solvente, contendo conjunto de mangueiras e torneiras para limpeza automática das pistolas de pintura;
- conjunto para microesferas de vidro, contendo reservatório automatizado;
- quadro de instrumentos operacionais contendo:
 - a. válvula reguladora do ar do comando, uma por pistola;
 - b. válvula reguladora do ar do atomizado, uma por pistola;
 - c. válvula reguladora do ar para pressurização dos tanques de tinta;
 - d. dispositivo para acionamento das pistolas;
 - e. sequenciador automático para espaçamentos previamente ajustados;
 - f. conjunto de pintura contendo uma ou mais pistolas, devendo ser oscilante para manter constante a distância da pistola do pavimento;
 - g. pistolas com atuação pneumática que permita a regulagem da largura das faixas;
 - h. discos limitadores de faixas para o perfeito delineamento das bordas;
 - i. dispositivos balizadores e miras óticas para direcionamento da unidade aplicadora durante a execução da demarcação.



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

As máquinas para aplicação de tinta através de equipamento automático devem conter, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- motor para auto-propulsão;
- compressor de ar, com tanque e pulmão;
- tanques pressurizados para a tinta;
- mexedores mecânicos ou hidráulicos;
- pistolas atuadas pneumaticamente com as respectivas mangueiras.

Para aplicação manual serão necessários, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- mexedores mecânicos;
- gabaritos em aço com alças;
- pistolas pressurizadas para aplicação manual com as respectivas mangueiras.

Aplicação:

As marcas devem ser aplicadas nos locais e com as dimensões e espaçamentos indicados nos projetos.

Condições ambientais:

A tinta deve ser aplicada nas seguintes condições:

- temperatura entre 5° C e 40° C;
- umidade relativa do ar até 80%.

- Preparação do pavimento:

- a) A superfície a ser pintada deve se apresentar seca, livre de sujeira ou qualquer outro material estranho (óleos, graxas, etc.), que possa prejudicar a aderência do material ao pavimento;
- b) Quando a simples varrição ou jato de ar não forem suficientes para remover todo o material estranho, o pavimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido.

- Pré-marcação:



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

Quando a superfície a ser sinalizada não apresentar marcas existentes que possam servir de guias, deve ser feita a pré-marcação antes da aplicação da tinta na via, rigorosamente de acordo com as cotas e dimensões fornecidas em projeto.

- Aplicação do material:

- Deve ser aplicado material suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes;
- A tinta deve ser aplicada de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada;
- Na execução das marcas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido;
- A largura das marcas deve obedecer ao que foi especificado no projeto, admitindo-se uma tolerância de mais ou menos 5%;
- As sinalizações existentes, a serem repintadas, devem ser recobertas não deixando qualquer marca ou falha que possa prejudicar a nova sinalização;
- As microesferas utilizadas devem ser adicionadas em duas etapas:
 - tipo IB – incorporadas à tinta antes da sua aplicação à razão mínima de 200g/l de tinta.
 - tipo II – aplicadas por aspersão concomitantemente com a aplicação da tinta à razão mínima de 400 g/m².

- Proteção:

A tinta aplicada deverá ser protegida durante o tempo de secagem, cerca de 30 (trinta) minutos, de todo tráfego de veículos bem como de pedestres. O aplicador será diretamente responsável e deve colocar sinais de aviso adequados.

- Correção:

Caso seja realizada aplicação de tinta em desacordo com o projeto, a contratada deverá retirá-la através de métodos a livre escolha sujeitos à aprovação e sem ônus a contratante.

Nota: Poderá ser utilizado maçarico a gás para a execução do serviço de retirada da sinalização horizontal, desde que todos os cuidados sejam tomados.



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

- Medição:

Os serviços executados serão medidos após cada serviço e as quantidades serão apuradas da seguinte maneira:

- Na medição de letras, símbolos ou algarismos, será computada a área do retângulo envolvente;
- Todas as demais medições serão calculadas tomando-se por base as áreas efetivamente pintadas.

- Garantia:

A durabilidade da sinalização aplicada sobre pavimentos asfálticos suportando tráfego de até 10.000 (dez mil) veículos/faixa x dia, independentemente dos ensaios e vistorias, deverá ser de:

- a) 3 (três) meses para 100% da metragem total aplicada de cada ordem de serviço;
- b) 6 (Seis) meses para 50% da metragem total aplicada de cada ordem de serviço;
- c) 9 (nove) meses para 30% da metragem total aplicada de cada ordem de serviço;

4.6 – PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO

As placas em aço 18, serão fornecidas com pintura em esmalte sintético semi-brilho com secagem em estufa a 140° C, respeitando o padrão munsell de cores, os símbolos e letras em silk-screen respeitando as cores (regulamentação/advertência) e dimensões do Código de Trânsito Brasileiro, a face traseira com acabamento em esmalte sintético na cor preta semi-brilhante.

As placas deverão passar, inicialmente, por processo de decapagem e fosfotização a base de cromato de zinco.

As placas deverão ser fornecidas cortadas com a forma octogonal, triangular, circular, retangular ou especial (orientação), nas cores e dimensões regulamentares, isentas de furações na sua face. Simbologias aplicadas na face frontal pelos processos de:



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

Impressão serigráfica;

Sinal impresso em película refletiva (GT, AI ou GD);

Adesivação de películas refletivas ou não, com orlas, tarjas, legendas e símbolos, cortados por plotter computadorizado ou similar.

O desenho e dimensões de cada placa deverão estar de acordo com o CÓDIGO DE TRANSITO BRASILEIRO.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cores – Códigos

FACE	COR	CODIGO MUNSELL
VERSO	PRETO	N 0,5
FRENTE	BRANCO	N 9,5
	AMARELO	10 YR MAX
	VERDE	10 G 3/8
	AZUL	5 PB 2/8
	VERMELHO	7,5 R 4/14
	LARANJA	3,75 YRE 6/12
	LARANJA	3,75 YRE 6/12

4.7 - SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO

Os postes de sustentação das placas devem ter no mínimo 2,00 m e no máximo 2,50 m de altura contando a partir do nível do solo até a altura da parte inferior da placa (altura livre do solo até a placa) e diâmetro igual a 5,60 cm, conforme detalhes no projeto básico de sinalização.

Além da altura do poste devemos considerar no comprimento total do mesmo à altura da placa e a quantia a ser enterrada de 0,6m, em uma vala recoberta de concreto (fck=15mpa) e com barra de ferro para travamento, conforme detalhe no projeto básico de sinalização.

4.8 – PLACAS IDENTIFICAÇÃO DE RUA EM AÇO

Placa de identificação de ruas em aço, tamanho 60 x 38 cm, conforme detalhe fornecido pela CONTRATANTE no Projeto de Sinalização Vertical.

4.9 – RAMPAS DE ACESSIBILIDADE



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

DEMOLIÇÃO DE CALÇADAS

Antes da demolição das calçadas deve ser demarcado a área da rampa e cortado seus limites utilização de cortadora de piso com motor a gasolina com disco de corte diamantado segmentado para concreto.

A demolição de guias e sarjetas será manualmente com uso de martetele.

O material demolido deverá ser embarcado em caminhões basculante e lançado em bota-fora ou local determinado pela CONTRATANTE, local este não superior a 10 km. Deve-se tomar cuidado especial com a segurança tanto de pedestres como dos próprios operários, fazendo uso de E.P.I. e E.P.C. A sinalização deverá estar em locais adequados e visíveis.

REBAIXAMENTO DAS CALÇADAS:

Com o terreno previamente limpo, efetuar as marcações, e executar cavação nos locais a receberem as guias, rebaixos e calçadas. Executar apiloamento do terreno com soquete manual apropriado, de modo a obter nivelamento preparatório para o lançamento do lastro de brita. Após nivelamento executar a concretagem da calçada rebaixada de acordo com projeto e tipo de rampa.

PISO TÁTIL

A sinalização tátil e visual de alerta no piso deve ser utilizada para informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou situações de risco. No caso do Rebaixamento de Calçadas o piso tátil indica o início e término das rampas e a travessia de pedestres.

O modelo adotado de Ladrilho Hidráulico tipo tátil será colorido, de alerta, quadrado com os lados iguais a 25 cm de comprimento e espessura de 2 a 3 cm.

O contraste tátil e o contraste visual da sinalização de alerta consistem em um conjunto de relevos tronco-cônicos que tem suas especificações e particularidades presentes Norma de Acessibilidade, ABNT NBR 9050/2020.

4.10 –CALÇADAS

As calçadas/passeios serão executados em concreto 20 Mpa, com espessura de 7,0 cm, sobre lastro de brita com espessura de 3,0 cm e declividade de 1% em direção à sarjeta.



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

Antes do início do preparo do terreno deverá ser feita a limpeza manual da camada vegetal, o material resultante deverá ser depositado em caçambas metálicas e levadas para bota-fora regularizado.

O preparo do terreno sobre o qual se assentará a calçada é de máxima importância, para garantir a qualidade do serviço. A compactação deverá ser feita com placa vibratória ou maço de 30 kg, não sendo aceitos soquetes manuais com peso inferior ao especificado ou improvisados.

As formas deverão ser em sarrafos de maçaranduba, argelim, pinus ou equivalente da região.

O solo deverá apresentar umidade ótima, não podendo estar saturado ou “emborrachado”. Após a compactação, será aplicado um lastro de brita nº 1 ou 2, isenta de pó, na espessura de 3 cm.

O lançamento do concreto, devendo ser vibrado ou socado energicamente, durante o lançamento, com equipamento adequado e deve ser sarrafeado, tendo como guias as ripas de madeira. A espessura final do concreto deverá ser de 7 cm. O acabamento é feito com uma desempenadeira comum de madeira e deverá apresentar aspereza leve. Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, chuvas, etc. Por fim, são feitas as juntas de dilatação com o corte a seco.

5. FISCALIZAÇÃO

Deverá a CONTRATADA, após o término de cada etapa, solicitar a presença da FISCALIZAÇÃO que, a seu critério, poderá aprovar ou não a etapa concluída. Não havendo nada em contrário, a CONTRATADA estará liberada para prosseguir as etapas subsequentes.

Caso haja irregularidades, a CONTRATADA fica obrigada a proceder por sua conta e nos prazos estipulados, as modificações, demolições e reposições que se fizerem necessárias.

A FISCALIZAÇÃO se encontra no direito de aprovar ou vetar a execução de uma obra, ou parte dela.

6. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

Para fins de comprovação da QUALIFICAÇÃO TÉCNICA, as licitantes deverão apresentar:

1. Certidão de registro ou inscrição junto ao CREA ou CAU da Proponente e do Responsável Técnico, dentro do prazo de validade. Para o fim de comprovar o(s) registro(s) do(s) responsável (eis) técnico(s), também será aceita certidão de registro ou inscrição da empresa onde conste(m) o(s) nome(s) do(s) responsável (eis) técnico(s).

2. Comprovação de aptidão (capacitação técnico-operacional) para a realização das obras e serviços objetos da presente licitação, através de atestado(s) emitido(s) por pessoas jurídicas de direito privado ou público, devidamente registrados nas entidades profissionais competentes, demonstrando que a empresa licitante tenha executado obras/serviços similares com o objeto da licitação. Para tal comprovação, será(ão) aceito(s) atestado(s) contendo, no mínimo, as seguintes atividades de maior relevância e valor significativo (Súmula nº 24 – Tribunal de Contas do Estado de S. Paulo), conforme segue:

2.1. Execução de obras e serviços, contendo, no mínimo:

Alínea	Parcela de Maior Relevância e Valor Significativo	Quantidade
A	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO (item 2.5 da planilha);	230,00 m ³
B	FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO (item 2.1 da planilha);	7.689,00 m ²

3. Comprovação de aptidão (capacitação técnico-profissional) para a realização das obras e serviços objetos da presente licitação, relativas às parcelas de maior relevância, conforme abaixo relacionadas, através de Certidões de Acervo Técnico, demonstrando a execução, por seus profissionais de nível superior, de obras e



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

serviços de características similares com o objeto com o objeto da licitação. Para tal comprovação, será(ão) aceito(s) atestado(s) contendo as seguintes atividades de maior relevância e valor significativo (Súmula nº 23 – Tribunal de Contas do Estado de S. Paulo), conforme segue:

3.1. Execução de obras e serviços, constando, no mínimo:

Alínea	Parcela de Maior Relevância e Valor Significativo
A	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO (item 2.5 da planilha);
B	FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO (item 2.1 da planilha);

Os atestados referidos nas alíneas “A” e “B” do subitem acima deverão ter sido emitidos na conformidade do enunciado na Súmula 25 do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.

As parcelas indicadas como sendo de maior relevância, para fins de comprovação de qualificação técnica dos itens “2.1” e “3.1”, também possuem valores significativos no contexto dos serviços a serem executados e estão de acordo com as Súmulas nºs. 23 e 24 do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.

A comprovação a que se refere a qualificação técnica-operacional poderá ser efetuada pelo somatório das quantidades realizadas em tantos atestados ou certidões quanto dispuser o licitante.

Não serão admitidos atestados emitidos em favor de empresas ou cooperativas subcontratadas pela licitante.

Os profissionais indicados pela proponente para fins de comprovação da capacidade técnica, deverão participar efetivamente da obra ou serviço, admitindo sua substituição por profissional de experiência equivalente ou superior, desde que aprovado pelo gestor do contrato.

Recomenda-se grifar nos respectivos atestados os serviços e as quantidades solicitadas para comprovação da qualificação técnica-operacional.



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

7. APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS

1. A proposta de Preços deverá conter Planilha Orçamentária e Cronograma, conforme modelos anexos. O critério de aceitabilidade dos preços unitário e global obedecerá ao disposto no art. 40 – inciso X da lei nº 8.666/93, ou seja, não poderão exceder aos das planilhas indicadas pela Prefeitura para a presente licitação.

2. As empresas licitantes deverão apresentar composições de todos os preços unitários (CPU), de todos os itens da planilha, que deverão ser elaboradas conforme definido Art. 2º - Inciso II do Decreto Federal n.º 7983/2013, ou seja, detalhamento do custo unitário do serviço que expresse a descrição, quantidades, produtividades e custos unitários dos materiais, mão de obra e equipamentos necessários à execução de uma unidade de medida. Deverão, ainda, apresentar composição completa do B.D.I. e dos Encargos Sociais adotados. A não apresentação desses documentos implicará na desclassificação da licitante.

3. Os quantitativos de serviços apresentados na Planilha Orçamentária anexa foram calculados com base nos elementos técnicos do projeto, devendo, portanto, ser utilizados de forma exatamente iguais pelas licitantes, para o cálculo dos preços de sua proposta.

No caso de a proposta apresentar erro na multiplicação do quantitativo pelo preço unitário apresentado, prevalecerá o preço unitário e o cálculo será feito pelo órgão técnico ou pela Comissão Específica de Licitações, para fins de julgamento. O produto da multiplicação da quantidade pelo preço unitário deverá estar fixado em duas casas decimais. Em caso de eventuais divergências de arredondamento o cálculo será feito pelo órgão técnico ou pela Comissão Específica de Licitações, para fins de julgamento.

No caso de a planilha da proponente apresentar preços diferentes para itens idênticos, prevalecerá o menor preço ofertado e o órgão técnico re fará os cálculos para efeito de julgamento.

4. O critério de julgamento das propostas comerciais será pelo menor valor global e o regime de execução será de empreitada por preço global.



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

8. DA SUBCONTRATAÇÃO E DA PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS EM CONSÓRCIO

1. Será permitida a subcontratação de até 30% (trinta por cento) dos serviços contratados, exceto os serviços indicados como parcelas de maior relevância e valor significativo para a comprovação da qualificação técnica, desde que precedida de autorização expressa e escrita do gestor e do fiscal do contrato, com relação aos serviços que poderão ser subcontratados, sendo que a subcontratação se dará sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais DA CONTRATADA. A subcontratada deverá atender às mesmas exigências de habilitação jurídica, fiscal e qualificação técnica exigidas da CONTRATADA referente à parcela do objeto que ser-lhe-á repassada sendo a CONTRATADA a única e exclusiva responsável pela execução dos serviços. A CONTRATANTE não reconhecerá qualquer vínculo com as empresas subcontratadas, sendo que qualquer contato porventura necessário, de natureza técnica, administrativa, financeira ou jurídica que decorra dos trabalhos realizados será mantido exclusivamente com a CONTRATADA.

2. Será permitida a formação de consórcio formado por, no máximo, duas empresas.

9. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

A CONTRATADA deverá efetuar a matrícula da obra no Cadastro Específico do INSS – CEI – junto à Receita Federal e apresentar a comprovação do recolhimento das respectivas contribuições a cada medição e antes do pagamento. O recebimento definitivo do objeto contratado ficará condicionado à apresentação, pela CONTRATADA, da Certidão Negativa de Débitos – CND – da referida CEI.

A CONTRATADA deverá cumprir o estabelecido nas Leis Municipais n.ºs. 2.313 de 24/11/2009 e 2.529 de 04/04/2011 e também o disposto no Decreto Municipal n.º 2.347 de 27/08/2010.

10. MEDIÇÕES E PAGAMENTOS

1. As medições serão realizadas a cada 30 (trinta) dias e deverão vir acompanhadas das Memórias de Cálculo (modelo anexo) dos quantitativos de todos os serviços



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

medidos. Deverão ser baseadas em relatórios periódicos elaborados pela CONTRATADA, onde deverão estar registrados os levantamentos, croquis, cálculos e gráficos necessários à discriminação e determinação das quantidades dos serviços efetivamente executados.

2. Os pagamentos serão efetuados em 5 (cinco) dias úteis após a aprovação da medição e liberação pelo agente financeiro conveniado.

11. DISPOSIÇÕES FINAIS

1. Prazo de execução – 02 (dois) meses.

12. ANEXOS

1. MODELO - Memória de Cálculo de Medição – Anexo A

2. MODELO - Diário de Obra – Anexo B